

## Ejercicio 1

$$f(x) = -(x-2)^2 + 3$$

$$\frac{df}{dx} = -2x + 4$$

Con valores de

$$\text{umbral} = 0.001$$

$$\text{learning rate} = 0.05$$

$$x_0 = -65.32 \text{ (valor random)}$$

El máximo encontrado fue 2.9999246 con  $x = 1.99131498$   
y en 86 iteraciones.

Se detuvo cuando la diferencia en el  $x_{i+1}$  contra  $x_i$  fue menor al umbral definido.

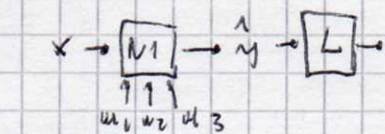
Para inicializar  $x_0$  se utilizó un random entre -100 y 100.

Al usar valores más cercanos al máximo ( $x=2$ ) la convergencia fue más rápida (menos iteraciones).

## Hiperparámetros

- learning rate
- cantidad de iteraciones.
- umbral de corte.
- también los límites superior e inferior del random para mi  $x_0$ .

## Ejercicio 2



3 parámetros

$$\text{como } L = (y - \hat{y})^2$$

$$\hat{y}(x) = w_1 x^2 + w_2 x + w_3$$

$$\frac{\partial L}{\partial w_1} = \frac{\partial L}{\partial \hat{y}} \cdot \frac{d\hat{y}}{dw_1} = -2(y_i - \hat{y}_i) \cdot x_i^2$$

$$\frac{\partial L}{\partial w_2} = \frac{\partial L}{\partial \hat{y}} \cdot \frac{d\hat{y}}{dw_2} = -2(y_i - \hat{y}_i) \cdot x_i$$

$$\frac{\partial L}{\partial w_3} = \frac{\partial L}{\partial \hat{y}} \cdot \frac{d\hat{y}}{dw_3} = -2(y_i - \hat{y}_i) \cdot 1$$